Beiträge zur Kenntnis afrikanischer Nutzpflanzen.

Von

W. Busse, E. Gilg u. R. Pilger.

I.

Zur Kenntnis der ostafrikanischen Landolphien.

Von

Walter Busse.

Hierzu Tafel VI.

Durch die große wirtschaftliche Bedeutung der kautschukliefernden Landolphien wird es dem Reisenden in Afrika nahe gelegt, den Vertretern dieser Gattung besondere Aufmerksamkeit zu widmen. Wenn nun auch im Laufe der letzten beiden Jahrzehnte ein ziemlich umfangreiches *Landolphia*-Material nach Europa gelangt ist, so zeigt doch die nähere Vergleichung dieses Materials mit neuen Sammlungsstücken, dass wir noch nicht in der Lage sind, ein abschließendes Urteil über den Artenreichtum der Gattung, über die systematische Abgrenzung der einzelnen Formen, sowie über deren geographische Verbreitung zu fällen. Auch bedürfen unsere Kenntnisse von der technischen Verwertung verschiedener Landolphien, d. h. über die Brauchbarkeit ihres Milchsaftes zur Kautschukfabrication noch mehrfacher Klärung und Ergänzung.

Ein besonderes Verdienst hat sich Hans Hallier erworben, indem er vor kurzem die Gattung einer umfassenden kritischen Bearbeitung[1]) unterzogen hat, wodurch es jedem, der sich jetzt mit *Landolphia* zu beschäftigen hat, wesentlich erleichtert wird, sich über die Verhältnisse der bisher bekannten Arten und Varietäten zu orientieren. Im Folgenden ist der von Hallier gegebene Schlüssel als Grundlage angenommen; soweit mir auf

1) Über Kautschuklianen und andere Apocynaceen. Jahrb. d. Hamburg. Wiss. Anstalten XVII. 1899. Hamburg 1900.

Grund meiner Untersuchung Ergänzungen oder Änderungen erforderlich erschienen, ist das im Einzelfalle bemerkt worden.

Bei der Bearbeitung des von mir gesammelten Materials konnte ich dank dem liebenswürdigen Entgegenkommen der Herren Geh.-Rath ENGLER und Prof. SCHUMANN noch einige interessante neuere Eingänge des Königl. Botan. Museums in Berlin berücksichtigen, nämlich die von Herrn Missionar STOLZ im Konde-Land gesammelten Landolphien; ferner sandte mir vor kurzem Herr Pater-Superior ALFONS ADAMS einige Herbarstücke aus der Umgebung der Mission Nyangao (Bez. Lindi).

Bezüglich der geographischen Verbreitung ist zunächst hervorzuheben, dass die bisher nur in Westafrika gefundenen *Landolphia scandens* F. Didr. var. *genuina* Hall. f. und *L. owariensis* Pal. Beauv. jetzt auch für Ostafrika festgestellt worden sind; erstere wurde von mir in Usaramo, letztere von Herrn STOLZ im Konde-Land gesammelt.

Im südlichen Deutschostafrika scheint *L. parvifolia* K. Sch. die am weitesten verbreitete Art zu sein, eine Pflanze, die mit geringwertigem Sandboden vorlieb nimmt und des Schattens nicht bedarf. *L. dondeensis* m., ebenfalls eine sehr anspruchslose Art, ist außerhalb des Donde-Landes noch nicht mit Sicherheit festgestellt, bildet aber dort ausgedehnte Bestände. *L. scandens* F. Didr. var. *rotundifolia* Hall. f. bevorzugt das Küstengebiet; sie ist die einzige ostafrikanische Form, welche unmittelbar am Meeresstrande gedeiht.

Als neue wertvolle Kautschukpflanzen sind *L. dondeensis* m. und *L. Stolzii* m. zu erwähnen; ferner gelten bei den Eingeborenen die Varietäten *genuina* Hall. f. und *Tubeufii* m. von *L. scandens* als Kautschuklieferanten.

Landolphia Kirkii Th. Dyer (in Kew Reports 1880 [London 1881] p. 39).

Usaramo: Bei Kola in dichtem Waldgebüsch auf Lehmboden (BUSSE n. 82, im Juni 1900). Kautschukliefernde Liane.

Bez. Kilwa: Im Dondeland (BUSSE n. 584[a], im December 1900.) Junge Pflanze ohne Blüten.

Weiteres, ausschließlich blütenloses Material, das sich der Beschaffenheit der Blätter nach vorläufig nur in den Formenkreis von *L. Kirkii* stellen lässt, wurde vom Pater A. ADAMS im Bez. Lindi bei Nyangao (n. 3[b], n. 3[c]) gesammelt.

Es hat sich gezeigt, dass *L. Kirkii* außerordentlich zum Variieren neigt, und es unterliegt keinem Zweifel, dass später, wenn einmal umfangreicheres Material an Blüten und Früchten zusammengebracht sein wird, diese polymorphe Art in verschiedene Varietäten wird zergliedert werden müssen. Man wird dabei zwischen typischen Lianen und mehr strauch-

artigen Formen, Typen, die sich unter dem Einflusse von Standortsverhältnissen mit der Zeit herausgebildet haben, unterscheiden müssen; ferner kommen Gestalt und Größe der Blätter und der Früchte und Beschaffenheit des Pericarps in Betracht.

Abgesehen von habituellen Verschiedenheiten kann man an dem im Berliner Herbar vorhandenen Material außerordentliche Mannigfaltigkeit in Form und Größe der Blätter und in der Behaarung der jüngeren Achsen und der Blätter beobachten. Auch die Stärke der Blätter unterliegt gewissen Schwankungen; sie wird wie der Gesamthabitus offenbar durch die Standortsverhältnisse bestimmt.

Bezüglich der Beschaffenheit der Frucht machen sich kaum nennenswerte Verschiedenheiten geltend; die Größenverhältnisse der von Peters, Hildebrandt (n. 1222) und Stuhlmann (Alkoholmaterial) gesammelten Früchte schwanken nur innerhalb enger Grenzen und entsprechen ungefähr dem Bilde, das K. Schumann in Engler's Pflanzenwelt Ostafrikas (Th. B. p. 458) gegeben hat. Dagegen erwähnt Hallier (l. c. p. 72) unter *L. Kirkii* Früchte aus Bangue (von der Firma Hansing und Bazoche dem Hamburger Museum eingesandt), deren Länge bis 9,5 und deren Dicke 6,5 cm beträgt, die also mehr als doppelt so groß sind als das hiesige Material. Da nach Hallier's Text Blüten und Blätter fehlen, bleibt unentschieden, ob hier nur eine spontane Abweichung von dem normalen Typus vorliegt, oder ob es sich um eine neue Varietät handelt.

Landolphia dondeensis Busse n. sp.; frutex dense foliosus ramis pendulis vel scandens cirrhis elongatis; rami juniores proceri et inflorescentiae fulvo-flavescentes; folia oblongo-lanceolata, rarius oblonga, obtuse acuminata, basi subcuneata, breviter petiolata, chartacea vel subcoriacea, juniora utrinque ad costam laxe brunneo-tomentosa, ceterum glabra, supra in sicco nitidula, subtus opaca, nervis lateralibus 10—16-jugis costae subrectangulariter insidentibus inter sese parallelis, utrinque subaequaliter prominentibus, venis numerosis anguste reticulatis supra subtusque manifeste conspicuis; flores in apice caulis ramorumve in cymas paucifloras densiusculas dispositi, pedunculis pedicellisque densissime fulvo-tomentosis, brevibus; sepala 5 ovata, apice acuta ad marginem et ad costam dense ciliata; corollae tubus calyce subduplo longior, lobis lanceolatis acutis sub anthesi retroflexis; ovarium glabrum; fructus magnus globosus pericarpio crasse lignoso, seminibus numerosis (circa 20—25).

(L. dondeensis Busse in »Tropenpflanzer« V. 1901, p. 403 mit Abb.)

Ein reichbelaubter Strauch, meist gesellig in dichten, 2—3 m hohen Buschinseln. Einzeln stehende Exemplare lassen ihre Zweige zur Erde niederhängen, die sich erst aufrichten, wenn sie eine Stütze finden und dann das benachbarte Strauchwerk üppig überwuchern. Blattstiele 3—6 mm lang, dicht behaart; Spreite 4—8 cm lang und 1,5—2,5, meist 2 cm breit. Die endständigen Blütenrispen sind 1—2 cm lang, die bisweilen zu Kletterranken umgewandelten Inflorescenzachsen werden bis zu 13 cm lang. Blüten-

stiele 1—2 mm lang. Kelchblätter 2 mm lang, die Mitte der Röhre überragend; Röhre 4 mm, Zipfel 4 mm lang. Die Staubblätter sind 2,5 mm oberhalb des Grundes der Röhre eingefügt, die Staubbeutel 1 mm lang. Blütenfarbe weiß. Die kugelige Frucht misst im ausgewachsenen Zustande 7—8 cm im Durchmesser, frisch ist sie hellgelb, getrocknet schwarzblau gefärbt. Die Fruchtschale ist 6 mm dick, außen glatt und milcht stark. Die Samen sind länglich, durch gegenseitigen Druck polygonal abgeplattet; soweit sie an der Peripherie liegen, besitzen sie auch eine gewölbte Fläche. Die Samenschale ist mit einem orangefarbenen, von Milchsaft strotzenden Haarfilz besetzt.

Deutsch-Ostafrika: Dondeland, in lichten Leguminosenwäldern auf trockengründigem Sandboden mit geringer Lehmbindung (Busse n. 584. — Blühend und fruchtend im December 1900). Einheim. Name: »mpira«. Diese Art liefert den vorzüglichen Donde-Kautschuk; ihre Früchte sind von den Eingeborenen als Obst geschätzt.

Der ausgesprochen strauchartige Habitus, den die im Dondeland ungemein häufige Pflanze überall aufweist, und die gleichmäßig kugelige Form der großen hartschaligen Früchte veranlassten mich, diese *Landolphia* nicht als Varietät von *L. Kirkii*, sondern als selbständige Art anzusehen. Während *L. Kirkii*, ihrer Lianennatur entsprechend, feuchtgrundige, schattenreiche Gegenden bevorzugt, stellt *L. dondeensis* an die Güte und den Feuchtigkeitsgehalt des Bodens, sowie an die Beschattung nur die mäßigsten Ansprüche, und vermag daher in den lichten Leguminosenwäldern und auf dem stark sandhaltigen Boden von Donde gut zu gedeihen. Auffallend ist der Unterschied zwischen den Früchten beider Arten. Während *L. Kirkii* nicht nur erheblich kleinere Früchte besitzt, sondern auch deren Gestalt stets mehr oder weniger deutlich birnförmig ist, kommen bei *L. dondeensis* ausschließlich kugelförmige Früchte vor. Das von Hallier erwähnte zweifelhafte Material von Hansing und Bazoche, das in den Größendimensionen so erheblich abweicht, ist ebenfalls ausgesprochen birnförmig.

Kurz vor Drucklegung dieser Arbeit erhielt ich nun von Herrn Pater Adams in Nyangao Blätter einer *Landolphia* (n. 1), die sich durch nichts von typischen Blättern der *L. Kirkii* unterscheiden, mit folgendem Vermerk: »matili; guter Kautschuk. Walddickicht, bezw. Wald mit Unterholz. Strauchliane. 1. XI. 1901. Blütezeit längst vorüber; Frucht kugelig, genau wie bei *L. dondeensis*«. Der Herr Einsender, der meine erste Mitteilung über *L. dondeensis* (Tropenpflanzer, 1901) bereits in Händen hatte, fügt in dem Begleitbriefe noch hinzu: »Die einzige *Landolphia* hierzulande, welche brauchbaren Kautschuk liefert, heißt im Volksmunde »matili«[1]). Diese *L.* scheint mir nach Ihrer Beschreibung in dem übersandten Artikel mit der *L. dondeensis* sehr nahe verwandt zu sein, wenn nicht gar identisch; doch ist *L. Kirkii* nicht ausgeschlossen. Gemeinte *L.* »matili« wächst in schattigem Wald mit Unterholz, aber ohne besonderen Graswuchs.« Wenn ich auch, ohne die zugehörigen Früchte gesehen zu haben, überhaupt ohne ausreichendes Material über die Stellung der fraglichen Pflanze eine Entscheidung nicht treffen kann, so erscheint es mir nach der Mitteilung des Pater Adams doch nicht ausgeschlossen, dass *L. dondeensis* nur eine strauchartige Varietät von *L. Kirkii* darstellt, welche unter günstigeren äußeren Bedingungen wieder Blätter vom Typus der Hauptform erzeugt, ohne jedoch ihre Eigenart in der Fruchtbildung einzubußen.

Auch in dieser Frage kann erst weiteres Material entscheiden. Die Blüten der *L. dondeensis* sind denen von *L. Kirkii* vollkommen gleich.

1) Nach Ficalho wird *L. Kirkii* auf Zanzibar »matire« oder »mtiri« genannt: dasselbe Wort, da r und l willkürlich vertauscht werden. B.

L. parvifolia K. Schum. in Engl. Bot. Jahrb. XV (1892), 409, Taf. XII, W. Busse in Tropenpflanzer, V, 1901, Abb. *G—H.* (*L. Kirkii* Th. Dyer var. *parvifolia* Hall. f. in Hallier, Kautschuklianen 1900, 74).

Bez. Kilwa: bei Donde-Barikiwa auf trockenem Sandboden, im Busch sonnig (Busse n. 585, verblüht im December 1900).

»Niedriger, 1/2—1 m hoher, bei Unterstützung sich aufrichtender Strauch; Blüte angeblich weiß. Milcht, liefert aber keinen Kautschuk.«

Einheim. Name: »mbungo«.

Im Gebiet des Djenye-Flusses »auf sandig-lehmigem Boden, an sonniger Stelle« (Busse n. 1251, im December 1900).

Bez. Lindi: bei Nyangao »im sonnigen Gras- und offenen, lichten Waldpori« (P. Alfons Adams n. 2, October 1901).

»Strauchliane. Blütezeit vorüber.«

Einheim. Name: »mungo«, »maungo«, »indogolia« (Kihiao).

Auf dem Makonde-Plateau bei Mkomadatchi »an sonnigen Rändern des Gebüsches, auf sandig-lehmigem, trockengründigem Boden« (Busse n. 1253, im Februar 1901).

Nyassaland: im Gebiet des Luhagarra-Flusses (Ungoni) »im offenen Busch, auf sandigem Boden; sonnig. Strauch« (Busse n. 1249, blühend im Januar 1901).

Am Likonde-Fluss (Ungoni) »an lichten, schattenlosen Stellen im Walde, auf sandigem Lehm, Strauch; Blüte weiß« (Busse n. 1250, blühend im Februar 1901).

Am Lilambo-Fluss (Gebiet des oberen Rovuma) »im lichten Brachystegienwald, an schattenlosen Stellen auf sandig-lehmigem Boden« (Busse n. 1252, blühend im Februar 1901.)

»Strauch mit rankenden Trieben; Blüte weiß.«

Hallier hatte diese, im Süden Deutsch-Ostafrikas weit verbreitete Art zu einer Varietät von *L. Kirkii* reduciert, wie mir scheint, mit Unrecht. Wer die Pflanze einmal in der Natur gesehen, wird überzeugt sein, dass es sich um eine von *L. Kirkii* durchaus verschiedene Art handelt. Auch abgesehen von ihrem Habitus, ist *L. parvifolia* durch besondere Merkmale an Blättern und Blüten (cf. K. Schumann, l. c. und Hallier, l. c. p. 40) gut als Art charakterisiert, so dass meines Erachtens kein Grund vorliegt, sie zu *L. Kirkii* zu stellen[1]).

Da ich ein umfangreiches Material mitgebracht habe, kann ich die von Schumann gegebene Beschreibung in verschiedenen Punkten ergänzen:

L. parvifolia ist ein 1—1,5 m hoher Strauch mit Anlehnung suchenden Trieben, die sich bei genügender Unterstützung aufrichten und dann höher klettern. Die Pflanze steht meist einzeln und entwickelt sich selbst ohne jede Beschattung auf trockenem, stark sandigem Boden, wie im Dondeland und auf dem Makonde-Plateau.

1) Übrigens ist Herr Hallier (nach persönlicher Mitteilung) nachträglich selbst von einer derartigen Einschränkung zurückgekommen.

Die Blattspreite wird bis zu 6 cm lang und 2,4 cm breit; die Behaarung der Blätter wechselt ungemein, bisweilen fehlt sie schon bei jungen Blättern vollständig, bisweilen sind diese beiderseits stark behaart. Das kleinblättrige Material besitzt im allgemeinen derbere Blätter als die unter dem Einflusse günstigerer Standortsverhältnisse großblättrig entwickelten Pflanzen, wie z. B. mein Material n. 1252 vom Lilambo-Fluß. Die Blumenkronenröhre wird bis zu 5 mm, die Perigonzipfel werden bis zu 7,5 mm lang.

Wenn auch diese Art, wie andere Landolphien, nicht unerheblich zum Variieren neigt, und deshalb die Angaben der Größenverhältnisse von Blättern und Blütenteilen etwas weiter gefasst werden müssen, als SCHUMANN es seiner Zeit nach dem damals vorliegenden Material thun konnte, so bleibt doch der Gesamthabitus der Pflanze stets der gleiche und Übergänge zu *L. Kirkii* finden sich nicht.

Für die Bestimmung wird die schopfige Behaarung des Fruchtknotens stets eine sichere Handhabe bieten.

Ein physiologisch-chemisches Unterscheidungsmerkmal zwischen *L. parvifolia* und *L. Kirkii*, das zwar für den Systematiker nicht ausschlaggebend sein kann, aber doch Erwähnung verdient, ist die Eigenschaft des Milchsaftes der ersteren, für die Kautschukgewinnung unbrauchbar zu sein.

Bezüglich der Frucht hat HALLIER (p. 75) auf Grund des Materials im Herb. Schweinfurth bereits die nötigen Ergänzungen gegeben.

Landolphia Stolzii Busse n. sp.; rami juniores et inflorescentiae fulvo-flavescentes, ramis demum glabris lenticellosis griseo-nigrescentibus; rami juniores dense foliosi. Folia ovata vel ovato-oblonga, brevissime et latiuscule acuminata, basi rotundata, manifeste petiolata, petiolo dense fulvo-tomentoso, chartacea vel subcoriacea, glabra sed pars inferior costae in foliis junioribus subtus parce pilosa; nervi laterales validiores 8—12, aliis multo tenuioribus hinc inde intermixtis, supra manifeste impressi, subtus valde prominentes, inter sese paralleli, angulo subacuto costae insidentes venis utrinque manifeste prominulis, inter sese angustissime reticulatis; flores in apice caulis ramorumve in cymas densas saepius paniculatas, ramosas dispositi, pedunculis brevibus, pedicellis brevissimis densissime ferrugineo-tomentosis; sepala 5 rotundata, extra dense ferrugineo-tomentosa; corollae tubus calyce duplo longior, supra medium parum inflatus, intus sub ore tubi pilorum corona instructus, lobis brevibus oblongis; ovarium dense hirsutum.

Die Blätter stehen dicht; Blattstiele 5 mm lang, Spreite 3,5—7,5, meist 5,5—6,5 cm lang und 2,5—3,8, meist 2,8—3 cm breit. Die meist reichblütigen Inflorescenzen werden bis 7 cm lang; Kelchblätter 2,5—2,7 mm, fast die Mitte der 5,5—6 mm langen Röhre erreichend. Röhre unterhalb des Randes mit einem ca. 1 mm breiten Haarkranz aus-

gekleidet. Die verhältnismäßig kurzen, 3—4 mm langen Zipfel sind nicht zugespitzt. Die Staubblätter sind 4—4,5 mm oberhalb des Grundes der Röhre inseriert.

Blüte weiß, duftend. Frucht kleiner als eine Orange, derselben in der Farbe ähnlich (Stolz).

Deutsch-Ostafrika: Ipyana (Kondeland) im feuchten Wald und am Wasser bei 550 m ü. M. (Stolz n. 94, blühend und fruchtend im November 1899).

Einheim. Name: »mpila«.

»Liefert den hiesigen Kautschuk«.

Die Art gehört zur Sect. *Eulandolphia* in die Verwandtschaft von *L. owariensis*. Die sehr stark entwickelten, verzweigten Krallenranken lassen auf eine typische Liane schließen. Charakteristisch sind die dicht gestellten Blätter mit breiter, abgerundeter Basis, kurzer Spitze und deutlich eingesenkter Nervatur und die gedrungene Gestalt der kleinen Blüten. Als Kautschuklieferant verdient die Pflanze besondere Beachtung.

Abbildung auf Taf. VI.

A Blütentragender Zweig, nat. Gr. *B* Kelchblatt, von außen gesehen, Vergr. 6. *C* Längsschnitt durch die Blüte, Verg. 6. *D* Anthere, von vorn und von der Seite gesehen, Vergr. 12.

L. owariensis Pal. Beauv. (Flor. Owar. I. 6 [1805] p. 55 t. 34).

Diese, in Ostafrika bisher nicht gefundene Art ist nach dem von Stolz (n. 94[a]) eingesandten Blattmaterial ebenfalls im Kondeland vertreten.

Nähere Angaben fehlen.

L. scandens F. Didr.

1. Var. genuina Hall. f. (in Hallier, Kautschuklianen 1900 p. 80).

Usaramo: im dichten Buschwald bei Kola (Busse n. 81, im Juni 1900).

Einheim. Name: »mpira«.

Kautschukliefernde Liane.

Bez. Lindi: auf den Mpatila-Plateau im Dickicht (Busse n. 1246, im März 1901).

Trotzdem ich nur Blattmaterial habe sammeln können, lässt sich die Identität mit dem westafrikanischen Material doch mit einiger Sicherheit feststellen, da diese Varietät durch Form und namentlich Nervatur der Blätter vorzüglich gekennzeichnet ist. Ob die Pflanze nicht überhaupt besser als Art aufzufassen ist, lässt sich hier vorläufig aus Mangel an Material nicht entscheiden. Im allgemeinen habe ich bei Durchsicht der von Hallier unter *L. scandens* vereinigten Formen den Eindruck gewonnen, dass Hallier den Artbegriff bei *L. scandens* etwas zu weit gefasst habe und glaube, dass spätere Bearbeiter auf Grund eines vermehrten Materials verschiedene Abtrennungen vornehmen werden.

2. Var. rotundifolia Hall. f. (In Hallier, Kautschuklianen p. 82).

Von dieser Varietät liegt mir so reichhaltiges Material reifer Früchte vor, dass ich die Beschreibung Hallier's entsprechend ergänzen kann. Die Frucht ist kugelig oder fast kugelig, 3,5—3,7 cm lang und 3,2—3,4 cm dick; ein kugeliges Exemplar maß 3,7 cm im Durchmesser. Das in frischem

Zustande hellgelb gefärbte, sammetartig behaarte, weiche, milchende Pericarp ist 2–3 mm stark. Die Zahl der Samen wechselt zwischen 4—10, die Samen sind entweder flachgedrückt oder polygonal abgeplattet, 10—13 mm lang, 8—10 mm breit und 5—6 mm dick. Der die Samen bedeckende Haarfilz lässt sich leicht von der glatten Samenschale ablösen.

Usaramo: Im Steppengebüsch bei Msenga-kwa-Punduguru auf Lehmboden (Busse n. 100, fruchtend im Juni 1900).

Einheim. Name: »mabungo«.

»Kautschukliefernde Liane; Frucht von der Größe eines kleinen Pfirsichs, rund, hellgelb, zart sammtartig behaart«.

Ussagara: Ssima-Thal, im schattigen Buschwald (Busse n. 202, im Juli 1900).

Einheim. Name: »mpira«.

»Kautschukliane, z. Zt. ohne Bl. und Fr.«.

Insel Mafia: Im Ufergebüsch unmittelbar am Wasser (Busse n. 431, blühend im November 1900).

»Etwa 2 m hoher Strauch (junge Pflanze!). Blüht weiß«.

Bez. Kilwa: Bei Mgerigeri in schattigem Busch auf einer feuchten Wiese. (Busse n. 487, blühend im December 1900).

»Blüht weiß«.

Einheim Name: (Kinyamwezi): »mabungo«.

Bez. Lindi: Walddickicht des Kilulu-Berges bei Lindi (Busse n. 1247, 1247[a], 1248, fruchtend im März 1901).

Die Früchte werden in Lindi als Obst verkauft.

Einheim. Name: »mpira«.

Die Blätter von n. 1248 weisen abnorme Dimensionen auf, einige sind bis 8 cm breit und 14 cm lang.

Im Walddickicht bei Nyangao (P. Alfons Adams n. 3[a], im October 1901).

»Strauchliane mit oft mächtigen Stämmen. Blütezeit vorüber. Früchte sehr klein«.

Einheim. Name: »Itolo«.

Dazu briefliche Notiz: »Liefert schlechten Kautschuk. Standort: schattiger Wald mit Unterholz«.

Die var. *rotundifolia* bietet insofern besonderes Interesse, als sie die einzige bisher bekannte *Landolphia* Ostafrikas ist, welche unmittelbar am Meeresstrande gedeiht. Volkens (n. 173) fand sie im Gebüsch am Strande von Tanga oberhalb der Flutgrenze, ich unter gleichen Bedingungen auf Mafia.

3. Var. Petersiana Hall. f. (in Hallier, Kautschuklianen p. 82).

Usaramo: Kirwale-Wald vor Mafisi, in dichtem, schattigem Walde (Busse n. 58, im Juni 1900).

»Kautschukliane«.

Einheim. Name: »mpira«.

Bei Kola im dichten Buschwald. (Busse n. 81 *a*, im Juni 1900).

»Kautschukliefernde Liane«.

Einheim. Name: »mpira«.

Obwohl nur Blätter vorliegen, ließ sich die Bestimmung nach dem umfangreichen Material des Berliner Herbars ermöglichen.

Das im Berliner Herbar vorhandene Material der Varietäten *rotundifolia* Hall. f. *Stuhlmanniana* Hall. f. und *Petersiana* Hall. f. zeigt mannigfache Übergänge zu einander, so dass ihre Trennung nicht immer leicht ist. Hallier hat unter var. *Stuhlmanniana* verschiedene Pflanzen eingereiht, die nach der von ihm selbst gegebenen Beschreibung eher zur var. *rotundifolia* gerechnet werden müssten.

4. Var. Tubeufii Busse n. var.; rami juniores parce ferrugineo-tomentosi, demum glabri, brunnei, lenticellosi; folia ovalia vel ovata, rarius obovato-oblonga, interdum apice retusa, manifeste petiolata, petiolo parum tomentoso, papyracea, utrinque glabra, supra in sicco nitidula; nervi laterales validiores 4—6, aliis multo tenuioribus hinc inde intermixtis, subtus valde prominentes, leviter arcuati, angulo acuto costae insidentes, venis inter sese angustissime reticulatis, vix prominulis; fructus piriformes farinaceo-tomentelli, seminibus numerosissimis.

(L. scandens F. Didr. var. Stuhlmanniana Hall. f. [In Hallier, Kautschuklianen 1900 p. 82] pro parte.)

Hochsteigende Liane. Blattstiel 6—7 mm lang; Spreite in frischem Zustand leicht gewellt, 4—9,5, meist 6,5—7,5 cm lang und 2,5—6, meist 4—5 cm breit. Blütenstände bis 16 cm lang, mit Krallenzweigen. Die Früchte sind ausgesprochen birnenförmig; ein noch nicht ausgereiftes Exemplar ist 4,6 cm lang und 3,8 cm breit. Das 3,5 mm dicke, weiche Pericarp streckt sich am Grunde der Frucht zu einem spitzen, 10 mm starken Boden, wodurch die birnenförmige Gestalt der Frucht entsteht. Die sehr zahlreichen Samen sitzen in einer kugelförmigen Höhlung.

Ostafrika: In Usaramo bei Dunda (Stuhlmann n. 6509, blühend im Januar 1894).

Einheim. Name: »mtóï«.

Portugiesisches Rovuma-Ufer, gegenüber dem Lissenga-Berg, im dichten Uferwald (Busse n. 1051, fruchtend im Februar 1901).

Einheim. Name: »mpira«; Kiswaheli: »mtówe«.

Die Pflanze liefert Kautschuk. Frucht essbar.

Von der var. *Stuhlmanniana* Hall. f. ist diese Varietät durch die ovalen bis breit eiförmigen, größeren und papierdünnen Blätter unterschieden; außerdem ist die Form der vielsamigen Früchte charakteristisch.

L. lucida K. Sch. var. hispida Hall. f. (In Hallier, Kautschuklianen 1900 p. 86).

Liane, Kautschuk liefernd, z. Zt. ohne Bl. und Fr.

Mpatila-Plateau, im dichten Buschwald (Busse n. 1100, März 1901).

Diese ostafrikanische Form der *L. lucida*, bisher nur einmal von Scheffler bei Derema im Usambara gefunden, ist an der unterseitigen Behaarung der Mittelrippe und der Behaarung der jüngeren Achsen gut erkennbar.

Als Kautschukliane verdient die Pflanze von den Plantagen Ostusambaras beachtet zu werden.

L. florida Benth. (In Nig. Fl. (1849) p. 444).

Usambara: im dichten Uferwald des Mombo-Baches (Busse n. 354, blühend im October 1900). »Liane; Blütenfarbe weiß«.

Einheim. Name: »mbungo«.

Bez. Kilwa: am Mandandu-Fluss, im Uferwald (Busse n. 521, December 1900) »Starke Liane; liefert angeblich Kautschuk«.

Einheim Name: »mikombe«.

Bez. Lindi bei Nyangao (P. Alfons Adams n. 4, October 1901). »Typische Liane an schattigen, hochbewaldeten Bachufern u. s w. Vogelleim, schlechter Kautschuk«.

Einheim. Name: »mangombe«.

Dazu briefliche Notiz: »Ziemlich große Früchte, doppelt so groß wie »matili« (*L. dondeensis*?). Früchte werden von den Eingeborenen gegessen.

Kondeland: bei Ipyana (Ad. Stolz n. 93, blühend im November 1899). »Feuchter Wald; wird jedoch auch in den Dörfern der Ebene angepflanzt. 550 m Meereshöhe. Blüte: weiß, duftend. Rankend bis 20 m. Die Frucht ist in Form und Größe einer Orange ähnlich, wird gegessen. Fleisch säuerlich. Wird nicht zu Kautschuk verwendet, da die Milch zu dünnflüssig ist; nur als Fälschung benutzt.

Einheim. Name: »amabungo«.

Die Angabe, dass die Eingeborenen diese Pflanze cultivieren, ist von besonderem Interesse, da bisher — soweit ich habe feststellen können — über Cultur von Landolphien bei den Negern Ostafrikas nichts bekannt geworden ist. Es ist anzunehmen, dass die Pflanze nur der Früchte wegen von den Wakonde angebaut wird.

Die Art ist über das ganze Gebiet verbreitet (vgl. Hallier l. c. p. 92 f.).

II.

Die von W. Busse in Deutsch-Ostafrika gesammelten Strychnos-Arten.

Von

E. Gilg und **W. Busse.**

(Mit einer Textabbildung.)

Die Kenntnis der ostafrikanischen *Strychnos*-Arten ist in neuerer Zeit namentlich durch die Sammlungen von Stuhlmann, Holst und Goetze wesentlich gefördert worden. Schon bei der Bearbeitung dieser Materialien hatte sich gezeigt, dass die Gattung in Deutsch-Ostafrika durch eine bedeutend größere Zahl von Arten vertreten ist, als man vorher angenommen hatte.

Durch das von Busse mitgebrachte Material sind nun die bis dahin bekannten Arten wiederum um fünf neue vermehrt worden, darunter einige außerordentlich interessante Formen. Von ganz besonderer Wichtigkeit war jedoch, dass Busse zu fast sämtlichen von ihm gesammelten Arten auch Früchte, größtenteils in Alkohol conserviert, mitgebracht hat. Dieses erlaubte zum ersten Male einen Einblick in die weitgehende Differenzierung der Arten innerhalb der Sect. *Breviflorae*, d. h. der Arten aus der Verwandtschaft von *S. spinosa* Lam. zu thun. Früher hatte man, da das Blütenmaterial allein keine sehr scharfen Unterscheidungsmerkmale bot, Früchte aber fast unbekannt waren, das gesamte tropisch-afrikanische Material aus dieser Gruppe unter dem Begriff *S. spinosa* zusammengefasst, und nur zögernd hatte Gilg einige Arten davon abzutrennen gewagt. Jetzt wissen wir auf Grund des Fruchtmaterials, dass sich jene Gruppe aus zahlreichen streng geschiedenen, auch habituell abweichenden Arten zusammensetzt. Da die Busse'sche Sammlung auch zur Erweiterung der Kenntnis früher beschriebener Arten beiträgt, hielten wir es für angebracht, sie hier ausführlicher zu besprechen.

Hinsichtlich der geographischen Verbreitung ist zu erwähnen, dass *S. Behrensiana* n. eine Charakterpflanze des Küstenlandes darstellt, *S. pungens* Soler. und *S. Goetzei* Gilg dagegen bisher nur in den westlichen und südwestlichen Teilen des Gebietes nachgewiesen worden sind. Das Vorkommen von *S. euryphylla* n. beschränkt sich anscheinend auf die Vorberge der centralen Gebirge und die Hochländer. Die übrigen, im Folgenden erwähnten Arten: *S. Quaqua* Gilg, *S. Engleri* Gilg, *S. myrtoides* n., *S. megalocarpa* n. und *S. omphalocarpa* n. finden sich sämtlich im Küstenhinterlande; *S. Quaqua* und *S. Engleri* sind früher bereits unmittelbar an der Küste gefunden worden.

Im Habitus sind die ostafrikanischen *Strychnos*-Arten fast ausnahmslos so verschieden, dass der Reisende die einzelnen Arten ohne weiteres leicht unterscheiden kann. Baumartige Vertreter wiegen weitaus vor; unter den strauchförmigen Arten ist *S. myrtoides* n. die am meisten vom Typus abweichende Form. In seltenen Fällen — so z. B. bei *S. omphalocarpa* n. — wird in der Jugend der Strauchcharakter ziemlich lange bewahrt, und erst verhältnismäßig spät entwickelt sich die Pflanze zum Baum.

Entsprechend ihrem Vorkommen im sogenannten »Pori«, d. h. auf den ausgedehnten, mit Bäumen oder Strauchwerk in wechselnden Abständen besetzten Grasflächen, welche in Ostafrika den Übergang von der Steppe zum Wald bilden, sind die meisten baumförmigen *Strychnos*-Arten von unregelmäßigem, gedrungenem Wuchse. Denn hier sind sie den alljährlich sich wiederholenden Grasbränden ausgesetzt, die ihre Entwickelung beeinträchtigen. Das gilt namentlich für die mäßig belaubten Arten, wie z. B. *S. Behrensiana* n., während andere Arten mit reicher Belaubung, so z. B. *S. Engleri* Gilg, den hemmenden Wirkungen der Brände eher zu widerstehen vermögen. *S. pungens* Soler., eine charakteristische Begleitpflanze des Brachystegienwaldes in Ungoni, zeichnet sich fast ausnahmslos durch schlanken, regelmäßigen Wuchs aus, den die Pflanze auch außerhalb der geschützten Stellung im Walde beibehält, da auf dem wasserreichen Hochlande von Ungoni die Wirkungen der Grasbrände auf die höhere Vegetation überhaupt viel geringfügiger sind, als in anderen Teilen der Colonie.

Die ostafrikanischen *Strychnos*-Arten sind zumeist durch eine ungewöhnlich starke Fruchterzeugung charakterisiert. Die Früchte der großfrüchtigen Arten kann man unterscheiden in glattschalige und solche mit warziger Schale; zu den ersteren gehören *S. Goetzei* Gilg und *S. euryphylla* n., zu der anderen Reihe *S. Behrensiana* n., *S. megalocarpa* n. und *S. omphalocarpa* n. Die großfrüchtigen besitzen ausnahmslos ein holziges Pericarp, das entweder von lockerem Gefüge ist oder aber knochenhart und sehr widerstandsfähig, die kleinfrüchtigen eine weiche, verhältnismäßig dünne, leicht zerstörbare Schale.

Bisweilen ist schon bei unreifen Früchten die Farbe des Pericarps charakteristisch, so für *S. Behrensiana* n. das fahle Graugrün, für *S. euryphylla* n. die satte, an Schweinfurter Grün erinnernde Färbung.

Nach den von den Reisenden bisher eingezogenen Erkundigungen scheinen die meisten der ostafrikanischen Arten nicht giftig zu sein; die Früchte mehrerer von ihnen werden bekanntlich von den Eingeborenen gegessen, so von *S. Tonga* Gilg, *S. Quaqua* Gilg, *S. Behrensiana* n., *S. Goetzei* Gilg und *S. euryphylla* n. u. a. m.

Busse hat die Angaben der Eingeborenen über die Giftigkeit, bezw. Unschädlichkeit der *Strychnos*-Früchte stets durch die Geschmacksprobe controliert, und wie vorauszusetzen war, festgestellt, dass die Samen der als giftig bezeichneten Früchte stets mehr oder weniger bitter schmeckten.

Einen schwach bitteren Geschmack besitzen die Samen von *S. Engleri* Gilg und *S. pungens* Soler.; stark bitter schmecken die Samen von *S. omphalocarpa* n., bei denen sich der bittere Geschmack sogar auf die sie umgebende Pulpa erstreckt.

Strychnos Behrensiana Gilg et Busse.

Im Jahre 1893 veröffentlichte E. Gilg (in Engler's Bot. Jahrb. XVII. p. 563) *Strychnos Unguacha* A. Rich. var. *micrantha*, von welcher Pflanze ihm nur dürftige blühende Zweige vorlagen. Seit jener Zeit ist diese Pflanze im Küstengebiete von Deutsch-Ostafrika öfters gesammelt worden, von Busse nun auch mit reifen Früchten. Dieses vollständige Material lässt erkennen, dass wir es hier mit einer von der abyssinischen *Strychnos Unguacha* A. Rich. verschiedenen Art zu thun haben. Dieselbe kann nicht *Strychnos micrantha* genannt werden, da dieser Name schon von Thwaites einer *Strychnos* von Ceylon gegeben wurde. Diese für das Küstenland Ostafrikas charakteristische Art musste deshalb einen neuen Namen erhalten, und wir haben sie zu Ehren des Herrn Prof. Dr. Behrens in Karlsruhe benannt.

Zu der von Gilg gegebenen Beschreibung ist noch folgendes nachzutragen:

Baum 5—8 m hoch, unregelmäßig verzweigt, sparrig, mit heller Rinde. Die Blätter variieren sehr in Form und Größe. So finden wir z. B. an demselben Baum schmal lanzettliche bis breit obovate Blätter, 5—8 cm lang, 2—5 cm breit. Die Blätter sind an den Spitzen entweder abgerundet oder häufig sogar ausgerandet. Charakteristisch ist jedoch für diese Art, dass die Blätter stets auf der Oberseite stark glänzend sind, während die Unterseite durchaus matt erscheint, ferner die auf Ober- und Unterseite gleichmäßig stark hervortretenden, schön netzartig angeordneten Nerven und Venen. Die bisher unbekannte Frucht zeigt folgende Verhältnisse: Sie ist kugelig und besitzt 7—9 cm Durchmesser. Das Pericarp, im unreifen Zustand durch die helle, fahlgraugrüne Farbe auffallend, ist im reifen Zustand bräunlich grün, unregelmäßig warzig, häufig mit Korkwucherungen besetzt; es ist holzartig, aber von verhältnismäßig lockerem Gefüge, nur 2—3 mm dick. Die Pulpa ist sehr stark entwickelt, von fadem, süßlichem Geschmack. Die sehr zahlreichen, 25—30 in der Frucht entwickelten Samen sind von einem an der dünnlederartigen Samenschale fest haftenden, schleimigen Haarfilz besetzt. Sie sind entweder polygonal oder mehr oder weniger flach, abgeplattet, 2—2,3 cm lang, 1,5—1,6 cm breit, 7—10 mm dick. Das hornige Endosperm ist 1,5—1,8 cm lang, 0,8—1,4 cm breit, 3—8 mm dick.

Die Pflanze liegt uns von folgenden Standorten vor:

Tongue Berg bei Pangani (Stuhlmann n. 76, blühend im December); Sachsenwald bei Dar-es-Salaam (Stuhlmann, S. 36, Busse n. 15, fruchtend im

Mai 1900); zwischen Msenga und Mafisi (Usaramo), in der Baumsteppe (Busse n. 114); Kilossa (von Bruchhausen n. 19).

Einheim. Name (Kiswaheli): mtonga.

Wahrscheinlich gehören auch die von G. Volkens (n. 199) bei Amboni (Bez. Tanga) gesammelten und von Gilg als *Strychnos Volkensii* in Ber. der deutsch. Pharm. Ges. Bd. X, 1900, Taf. I abgebildeten und die von Busse (n. 1392) im Gebiet des Mandandu (Bez. Kilwa) gesammelten Früchte dieser Art an.

S. Behrensiana ist die im Küstengebiet von Deutsch-Ostafrika am häufigsten auftretende Art der Gattung. Der unschön gewachsene Baum fällt durch seine rutenförmigen, aufwärtsstrebenden Reiser, die fast weiße Berindung und die zahlreichen großen, bis zum Stadium der Überreife fahlgraugrünen Früchte dem Reisenden sofort ins Auge. Die Samen sind in frischem Zustande vollkommen farblos und durchscheinend, wie Alabaster. Die orangefarbene, schleimige, süßlich schmeckende Pulpa wird hier und da von den Eingeborenen genossen; mehr wird die Frucht deswegen von den Affen und Wildschweinen begehrt.

S. Quaqua Gilg (in Engler's Bot. Jahrb. XVII. 567).

Diese an ihren großen, länglich-obovaten Blättern leicht erkennbare Art war bisher nur einmal, und zwar von Stuhlmann bei Quelimane (Mossambik) gesammelt worden. Busse fand nun die Pflanze an der Grenze von Nord-Unguru und Useguha wieder; leider fehlt noch genügendes Material von Blüten und Früchten, um die Beschreibung der Art zu vervollständigen.

Bis 8 m hoher, reichbelaubter Baum mit hängenden Ästen. Baumwiese bei Kwediboma (Nord-Unguru) (Busse n. 313, fruchtend im Sept. 1900).

Einheim. Name (Kiswaheli): mtonga.

Von *S. Behrensiana* ist *S. Quaqua* durch den regelmäßigen Wuchs und die dichtstehenden, herniederhängenden Äste und Zweige auch im Habitus leicht zu unterscheiden. Nach früheren Mitteilungen sind die Früchte ebenfalls essbar.

S. pungens Soler.

Von dieser außerordentlich charakteristischen, über das ganze tropische Afrika verbreiteten und noch im subtropischen Deutsch-Südwestafrika vorkommenden Art waren bisher Früchte noch nicht bekannt geworden. Durch die Busse'sche Sammlung wurde diese Lücke ausgefüllt.

Zu der Beschreibung der Art in Engler's Bot. Jahrb. XVII. (1893) p. 554 ist folgendes hinzuzufügen:

Ein schlank und regelmäßig gewachsener, bis 8 m hoher Baum mit lichter Belaubung und hellgrauer Borke. Blätter hinsichtlich der Breite wechselnd; in Ostafrika wiegt die länglich-lanzettliche Form mit langer, scharf stechender Spitze vor. Die Frucht ist sehr groß, ungefähr kugelig, aber an der Basis etwas abgeplattet, 9 cm hoch, 10 cm dick. Das Pericarp ist 6—7 mm dick, hartholzig bis knochenhart, außen schwach warzig, häufig mit Korkwucherungen, im reifen Zustand hellgelb (nach den Er-

fahrungen von BUSSE ist die Angabe BUCHNER's, dass die Früchte »blauduftig, schlehenähnlich« gefärbt seien, durch die Einwirkung von Grasbränden auf die Früchte zu erklären!). Die Pulpa ist reichlich entwickelt.

Die Samen sind in sehr großer Zahl vorhanden (40—50), länglich, polygonal, kaum oder nicht flachgedrückt, 2,8—3,2 cm lang, 1,7—2 cm dick. Die dünnlederartige Samenschale ist von einem fest ansitzenden, schleimigen Haarfilz bedeckt. Die Samenschale ist mit dem Haarfilz zusammen etwa 2 mm dick.

Ost-Ungoni im Brachystegienwald auf rotem Lehmsandboden (BUSSE n. 733, fruchtend im December 1900).

Einheim. Name (Kingoni : »mgurunguo«; »mdongarwale«.

In Deutsch-Ostafrika war die Pflanze bereits von BÖHM, FISCHER und STUHLMANN im Seengebiet, von letzterem auch bei Tabora gesammelt worden.

Im Südwesten der Colonie ist *S. pungens* ungemein häufig; er findet sich neben der Euphorbiacee *Uapaca Kirkiana* Müll. Arg. als ständiger Bürger in den lichten Brachystegienwäldern des Ungoni-Hochlandes; auch auf ehemaligen Schamben siedelt er sich bald wieder an, und in Waldlichtungen bildet die Art bisweilen fast reine Bestände. Der schlank und regelmäßig gewachsene Baum ist von sämtlichen anderen ostafrikanischen *Strychnos*-Arten im Habitus unterschieden.

Die großen, im Reifezustand hellgelben Früchte gelten als giftig; ihre Samen schmecken schwach bitter, die hellgelbe Pulpa ist geschmacklos.

S. Engleri Gilg.

Diese schon an ihren eigenartigen, beiderseits deutlich fettglänzenden Blättern erkennbare Art wurde von BUSSE in reichlichem Fruchtmaterial (Alkoholmaterial) gesammelt, welches gestattet, die Beschreibung in manchen Punkten zu erweitern.

Der bis 8 m hohe, reich verzweigte und dicht belaubte Baum ist im Gebiet nicht häufig; im Fruchtzustande ist er durch die kleinen, orange- bis goldgelb gefärbten Früchte leicht zu erkennen. Die reife Frucht ist kugelig und misst zwischen 3—4 cm. Das 3 mm dicke Pericarp besteht aus zwei ungefähr gleichstarken Schichten, einer äußeren, weichen, fleischigen und einer inneren, locker-holzigen. Das Pericarp der reifen Frucht lässt sich ohne Anstrengung zwischen den Fingern zerdrücken.

West-Useguha: Baumwiese bei Kwa-Mdoë (BUSSE n. 321 [1]), fruchtend im September 1900.)

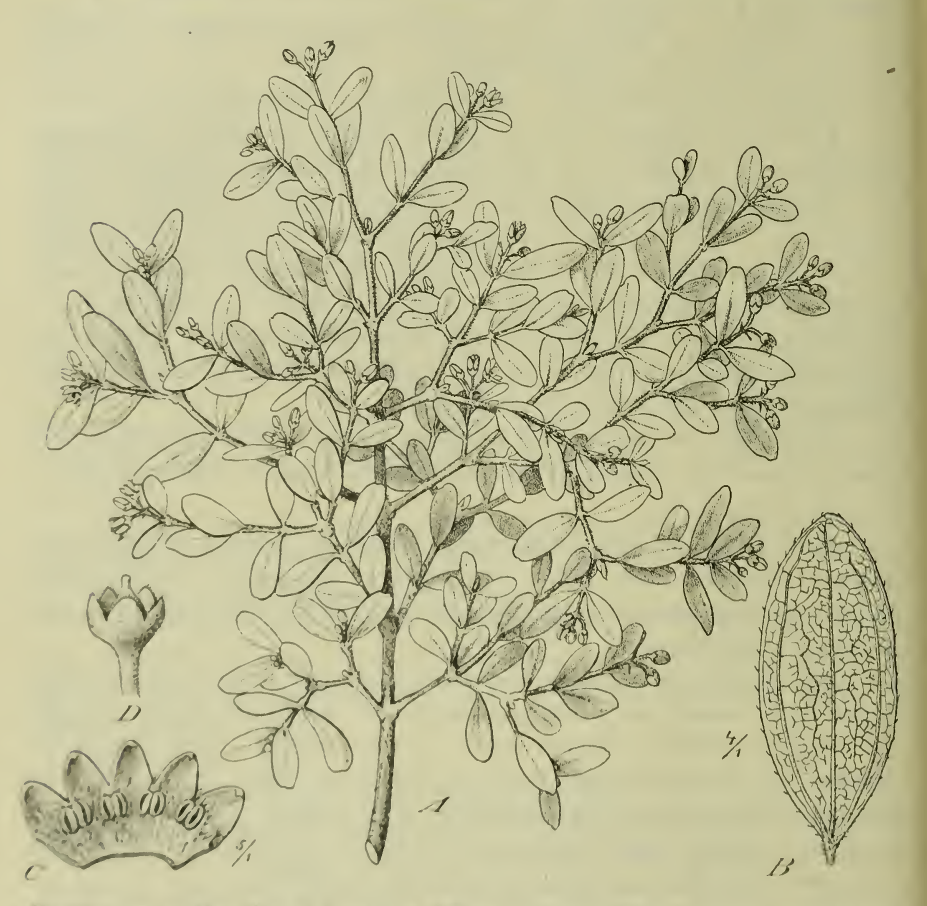
Einheim. Name: »mtonga mdogo« = kleiner *Strychnos*.

Die Art war schon von STUHLMANN bei Bagamoyo und von HOLST bei Amboni (Bez. Tanga) und in der Umba-Steppe bei Bombo gesammelt worden. Der Baum erinnert im Habitus an *S. Behrensiana*, besitzt aber schlankeren Stamm und dichtere Krone. Die Fruchtbildung ist erstaunlich reich; die

1) Abbildung in »Tropenpflanzer« V. (1901) p. 301.

in eine orangefarbene Pulpa eingebetteten Samen schmecken schwach bitter.

S. myrtoides Gilg et Busse n. sp.; frutex arborescens usque ad 5 m altus, dense vel densissime ramosus, ramis albido-flavescentibus laxe pilosis; foliis approximatis, minimis, ovalibus vel potius ovali-oblongis, apice acutiusculis vel saepius rotundatis, basi cuneatis, sessilibus vel si mavis brevissime petiolatis, coriaceis, utrinque nitidis, utrinque ad nervos et ad marginem



Strychnos myrtoides Gilg et Busse. *A* Blühender Zweig, *B* Blatt, 4-fach vergrößert, von unten. *C* Blumenkrone, aufgerollt, *D* Blute, die Blumenkrone entfernt.

laxissime pilis brevissimis aspersis, nervis 3 a laminae basi abeuntibus utrinque minime prominentibus, jugo laterali costae subaequivalido margini parallelo, venis obsolete reticulatis; floribus »albidis« in apice ramorum ramulorumque in cymas paucifloras (3—4-floras) minimas dispositis, pedunculis pedicellisque brevissime parcissime pilosiusculis; sepalis late ovatis, acutiusculis, ciliatis; corolla calyce vix duplo longiore, tubo superne manifeste am-

plicato, lobis ovatis acutis tubum longit. aequantibus; corollae fauce pilis longis albidis densissime coronata; ovario ovula 2—3 tegente.

Internodien 5—12 mm lang. Blätter 10—16 mm lang, 3—7 mm breit. Pedunculus 2,5—3 mm lang, Pedicellus 1—1,7 mm lang. Kelchblätter 1 mm lang. Krone 2 mm lang.

Nordabhang des Mpatila-Plateaus bei Nyangao, Bez. Lindi, im lichten Buschwald auf Sandboden (Busse n. 1108, blühend im März 1901).

Die neue Art ist so abweichend von dem gewöhnlichen Habitus der Gattung *Strychnos*, dass sie ohne Untersuchung kaum als hierher gehörig erkannt werden kann. Keine der bisher beschriebenen Arten darf als mit ihr verwandt bezeichnet werden. Trotz ihrer außerordentlich kleinen Blüten dürfte sie jedoch zu der Section Intermediae gehören.

In dem lichten Buschwald am Nordrande des Mpatila-Plateaus ist die Pflanze ungemein häufig.

S. Goetzei Gilg in Engler's Bot. Jahrb. XXVIII, 118.

In der von E. Gilg früher gegebenen Beschreibung ist folgendes nachzutragen:

Inflorescentiis apicalibus minimis paucifloris, pedunculis parvis pedicellisque subnullis dense flavescenti-pilosis; sepalis anguste lanceolatis, acutissimis, basi dense superne laxe pilosis; corolla . . .; fructu maturo laevi globoso, 6,5—7,5 cm diametro, pericarpio lignoso epidermide papyracea tenaci obtecto, pulpa copiosa mucilaginea; seminibus numerosis, maturis pro fructu parvis ovatis, compressis, latere embryonifero triangulariter prominente, endospermio corneo.

Ost-Ungoni: Im Brachystegien-Mischwald auf sandigem Rotlehm (Busse n. 735, fruchtend im December 1900).

Einheim. Name (Kingoni): »mgese«.

Mit dieser, bereits von W. Goetze in den Utschungwe-Bergen gesammelten Art nahe verwandt ist die im Folgenden beschriebene *S. euryphylla* — eine Verwandtschaft, die sich nicht nur im Habitus, sondern auch in der Form der Blätter und der äußeren Beschaffenheit der Früchte ausspricht.

Die Früchte beider Arten sind nämlich auffallend glattschalig, d. h. ihr Pericarp weist nicht die warzigen Erhebungen auf, wie z. B. die Früchte von *S. Behrensiana*, *S. omphalocarpa* u. s. w.; die Oberfläche ist glänzend und die papierartige Epidermis lässt sich leicht ablösen.

Die von Busse gesammelten Früchte von *S. Goetzei* sind übrigens erheblich größer als das unreife Goetze'sche Material. Die Früchte sollen essbar sein.

S. euryphylla Gilg et Busse n. sp.; arbor usque ad 8 m alta inaequaliter ramosa glabra, ramis flavescentibus; foliis latissime ovatis vel potius ovato-orbicularibus, manifeste petiolatis, apice breviter lateque acuminatis, rotundatis, sed basi ipsa manifeste angusteque cuneatis, subcoriaceis, supra nitidis, subtus opacis, hinc inde subtus ad nervos parcissime brevissimeque pilosis, 7-nerviis, jugo infimo ad basin ipsam abeunte tenuissimo marginali,

ceteris 10—20 mm supra laminae basin abeuntibus costae subaequivalidis, omnibus margini subparallelis, apicem versus inter sese curvato-conjunctis, venis paucis laxissime reticulatis nervis subrectangulariter impositis, nervis venisque supra non vel vix prominentibus, saepiusque paullo impressis, subtus manifeste prominentibus; floribus . . .; fructibus maturis subpyriformibus magnis, laevibus, pericarpio crasse lignoso usque osseo epidermide parce succosa tenuissima intense viridi instructo; pulpa copiosa; seminibus numerosissimis, pro fructu parvis, ovatis, compressis, latere embryonifero triangulariter valde prominente; endospermio vitreo-corneo.

Die Blätter sind 6—9 mm lang, 6—10 cm lang und fast ebenso breit. Frucht ungefähr 6—9 cm im Durchmesser, d. h. sie ist stets etwas länger als breit, das holzige Pericarp ist 4—7 mm dick. Die Samen sind 1,6—1,7 cm lang, 1,2 cm breit, 3 mm dick.

Vorberge und Hochland im Inneren von Deutsch-Ostafrika: Bei Kiroka (Uluguru), bei Kilossa (Usagara), Ungonihochland bei kwa-Lituno (Busse n. 146, 174, 1263, fruchtend im Juni und August 1900).

Gilt als ungiftig.

S. megalocarpa Gilg et Busse n. sp.; arbor usque ad 6 m alta cortice brunneo-flavescente profunde fisso, ramis glabris albido-flavescentibus; foliis (nondum satis evolutis!) ambitu ovatis vel ovali-ovatis, apice acutiusculis, basi cuneatis, glaberrimis, 5- vel potius 7-nerviis, sed jugo marginali tenuissimo, vix conspicuo, ceteris manifeste prominentibus; fructibus maximis globosis, pericarpio crasso, lignoso usque osseo, extrinsecus inaequaliter rugoso-verrucoso; seminibus numerosissimis (50—100!) pulpae copiosae immersis, oblongis, valde compressis, testa tenui, endospermio vitreo-corneo.

Baum mit hellbrauner rissiger Rinde und hellgelben Wasserreisern. Die leider noch unentwickelten, uns vorliegenden Blätter sind bis 5 cm lang, 3 cm breit, der Blattstiel ist bis 6 mm lang. Die Früchte messen 9—12 cm im Durchmesser, ihr Pericarp ist 6—7 mm dick. Die Samen sind ungefähr 2,3—2,5 cm lang, 1,2—1,5 cm breit, 2—3 mm dick.

West-Useguha: auf einer Baumwiese bei kwa-Ssulanga (Busse n. 323, fruchtend im September 1900).

Einheim. Name (Kinyamwesi): manuheka.

Diese durch ihre ungemein großen Früchte ausgezeichnete Art haben wir beschrieben, obgleich die vorliegenden Blätter noch nicht ausgewachsen sind und die Blüten fehlen. Denn von sämtlichen ostafrikanischen Arten aus der Verwandtschaft der *Strychnos spinosa* Lam. liegen uns Früchte vor, welche mit einer Ausnahme viel kleiner sind als die soeben von *Strychnos megalocarpa* beschriebenen, und die auch viel weniger Samen enthalten als diese. Die neue Art dürfte wohl der *Strychnos Volkensii* Gilg und der *Strychnos Schweinfurthii* Gilg am nächsten stehen. Denn es unterliegt uns jetzt keinem Zweifel mehr, dass letztere durch ihre sehr großen Früchte ausgezeichnete Art ebenfalls in die Gruppe der *Strychnos spinosa* Lam., resp. die Sect. *Breviflorae* zu stellen ist. *Strychnos Schweinfurthii* Gilg weicht aber schon durch die ungemein großen Samen nicht

nur von *Strychnos megalocarpa*, sondern überhaupt von allen bisher bekannten Arten ab.

S. omphalocarpa Gilg et Busse n. sp.; »frutex vel arbor ad 6—7 m alta dense foliata, ramis pendulis« griseo-albescentibus glabris; foliis adultis ovalibus vel ovali-oblongis usque obovato-oblongis, breviter petiolatis, apice breviter lateque acuminatis, apice ipso manifeste apiculatis, basi sensim longiuscule cuneatis, glaberrimis, subcoriaceis usque coriaceis, supra nitidis, subtus opacis, 5-nerviis, jugo infimo tenuissimo 2—3 mm a margine percurrente et in $^2/_3$ folii altitudinis sensim evanescente, jugo superiore costae subaequivalido 7—8 mm supra laminae basin abeunte et margini usque ad partem $^3/_4$ superiorem subparallelo, dein sensim curvato, tenuiore et evanescente, venis paucis laxis reticulatis, nervis venisque utrinque subaequaliter manifeste prominentibus; fructibus globosis, basi semper in stipitem crassum brevem cylindraceum angustatis, pericarpio crassissimo, osseo, extrinsecus inaequaliter rugoso-verrucoso; seminibus 10—20, pulpae amarae immersis, orbicularibus vel suborbicularibus, valde compressis, testa tenuissima, endospermio vitreo-corneo.

Die im frischen Zustande hellgrünen und weichen Blätter sind 3—5 mm lang gestielt, 4—6,5 cm lang, 2–3,5 cm breit. Frucht im Ganzen 9,5—11 cm lang, davon beträgt der zitzenförmige Basalteil etwa 8—10 mm. Dieser Basalteil ist 1,5—1,7 cm dick Das Pericarp ist 7—10 mm, an der Basis (dem Stielteil) 2 cm dick. Die Samen messen 1,8—2 cm in der Länge, 1,7—1,8 cm in der Breite und 2—3 mm in der Dicke.

West-Useguha: Baumwiese bei Kwa Mdoë (Busse n. 322[1]), fruchtend im September 1900).

Eingeborenennamen: Kiswaheli: mtonga; Kinyamwezi: magge; Kimanyema: makomme.

Die neue Art besitzt eine Frucht, wie sie in ähnlicher Form bei keiner anderen Art der Gattung bekannt ist. Die im allgemeinen kugelige Frucht ist nämlich an der Basis stets in einen kurzen, fast zitzenförmigen Fortsatz oder Stielteil ausgezogen, der ihr eine sehr auffallende Gestalt verleiht. Der entsprechend verbreiterte Fruchtstiel erreicht an der Berührungsstelle die Stärke des basalen Fortsatzes und geht unmittelbar in diesen über.

S. omphalocarpa ist, wie die meisten ostafrikanischen Arten, durch eine außergewöhnlich reiche Fruchtbildung gekennzeichnet; die schmächtigen Zweige werden durch die Last der zahlreichen großen, schweren Früchte tief hernieder gebogen. Die Art gilt als giftig und ihre Samen schmecken stark bitter; bemerkenswert ist auch der bittere Geschmack der hellgelben Pulpa. Eigentümlich ist der starke Cumarin-Geruch, den der getrocknete Inhalt der vorliegenden Frucht besitzt; es muss vorläufig unentschieden bleiben, ob diese Erscheinung den Früchten der Art eigentümlich ist, oder ob das Cumarin nur unter dem Einflusse von Schimmelpilzen, welche die getrocknete Pulpa durchsetzen, entstanden war.

1) Abbildung einer jüngeren Pflanze in »Tropenpflanzer« V. (1901) p. 301.

III.

Über Culturformen der Sorghum-Hirse aus Deutsch-Ostafrika und Togo.

Von

W. Busse und R. Pilger.

Die Veranlassung zu vorliegender Arbeit gab die Bestimmung des von W. Busse in Deutsch-Ostafrika gesammelten Materials an cultivierten Sorghumformen. Dabei zeigte sich, dass eine größere Anzahl der in Busse's Sammlung enthaltenen Formen bisher nicht nach Deutschland gelangt war und dass überhaupt die Culturvarietäten des wichtigsten Getreides von Ostafrika noch recht unvollkommen bekannt sind. Diese Thatsache erscheint weniger auffällig, wenn man bedenkt, dass die Einsammlung von Sorghum-Varietäten für die wissenschaftliche Bestimmung zweckmäßig nur während der Fruchtreife erfolgt und es daher dem Zufall überlassen bleibt, der den Reisenden gerade zu dieser Zeit durch Anbaugebiete der Hirse führt, das vorhandene Material vermehren zu helfen. Allerdings kommt dazu — wie Hackel mit Recht hervorhebt — dass die botanischen Sammler in den Tropen häufig den Culturgewächsen nicht die gleiche Aufmerksamkeit zuwenden, wie den wildwachsenden Pflanzen und dass daher gerade von jenen oft nur spärliches Material einläuft.

Die Busse'sche *Sorghum*-Collection stammt vorwiegend aus Ussagara und Ugogo; außerdem finden sich darunter mehrere Nummern aus Usaramo und Uluguru. Bei Gelegenheit der Bearbeitung wurden außerdem noch einige bisher unbestimmt gebliebene Nummern von O. Baumann aus Meatu (Herb. Schweinfurth) und von Holst aus Usambara (Berliner Herb.) berücksichtigt.

Wenn nun auch die Sammlungen von Stuhlmann, Baumann, Holst und Busse einen gewissen Überblick über die in den mittleren und nördlichen Küstenländern, sowie in den centralen und nordwestlichen Teilen der Colonie angebauten Culturvarietäten der Negerhirse gestatten, so sind wir doch noch weit davon entfernt, uns ein Gesamtbild der bezüglich des Anbaumaterials so vielgestaltigen Sorghumcultur machen zu können. Es ist anzunehmen, dass weitere Sammlungen die Zahl der schon bekannten Formen noch wesentlich vergrößern werden.

Von besonderem Interesse wäre es, festzustellen, welche Varietäten von den in der Landwirtschaft hochstehenden Zulustämmen des Nyassalandes, namentlich den Bewohnern von Ungoni, Upangwa und des Matengo-Hochlandes für die Cultur bevorzugt werden. Da Busse das Nyassa-Gebiet nur während und kurz nach der Saatzeit bereiste, konnten seine Sammlungen zur Klärung dieser Frage nicht beitragen. Soweit sich bis jetzt

übersehen lässt, wird die Sorghumcultur in Deutsch-Ostafrika im allgemeinen nicht nach rationellen Gesichtspunkten betrieben, d. h. man scheint die Culturformen mehr nach alteingebürgerten Gewohnheiten, als mit Rücksicht auf die Höhe der Erträge auszuwählen. Eine Ausnahme machen die Wagogo und Wanyamwezi, indem sie die sog. »hemba-hemba«, die Var. *densissimus*, bevorzugen, eine Form, welche nicht nur die ertragreichste Hirsevarietät, sondern überhaupt das ertragreichste Getreide der Welt darstellt. Dazu gedeiht diese anspruchslose Pflanze noch in einem so wasserarmen Lande, wie Ugogo, vorzüglich!

Es wäre eine im Interesse der Hebung der Negerculturen wichtige und dankbare Aufgabe, die besseren afrikanischen Culturformen der Sorghum-Hirse auf ihre Ertragfähigkeit unter veränderten Boden- und klimatischen Verhältnissen vergleichend zu untersuchen, um danach die Eingeborenen zu einer vernünftigen Auswahl des Saatmaterials anhalten zu können.

Neben dem ostafrikanischen Material behandelt die vorliegende Arbeit eine schöne und umfangreiche Collection von Sorghum-Varietäten, die das Königl. Botanische Museum von Herrn Dr. Kersting aus Sokodé in Togo erhielt. Diese Sammlung stellt überhaupt die erste ihrer Art dar, die aus Togo zu uns gelangt ist und auch sie enthält, wie die Busse'sche, eine Anzahl neuer Formen. Es verdient bemerkt zu werden, dass sich unter den von Kersting eingesandten Varietäten nur zwei befinden, die bisher auch in Ostafrika gefunden wurden: die schöne var. *elegans* Kcke. und eine neue. von uns var. *Charisianus*, subv. *glabrescens* genannte Form. Busse brachte letztere aus Kilossa mit.

Beim Vergleiche des vorliegenden ost- und westafrikanischen Materials ergiebt sich, dass im allgemeinen die Varietäten aus Togo durch verhältnismäßig schmale und lange Rispen ausgezeichnet sind und dass sie durchschnittlich größere Caryopsen besitzen, als die ostafrikanischen Formen.

In Ostafrika selbst überwiegen im Küstenlande die Varietäten mit lockeren langästigen Rispen, wie man sie auch in Indien anbaut, während im Centrum die Formen mit compacten, kurzästigen Rispen bevorzugt werden.

Andropogon sorghum (L.) Brot.

Varietates.

Wir haben darauf verzichtet, ein System der Varietäten zu entwerfen, das nur mit Berüchsichtigung aller Formen aufgebaut werden kann, und haben uns im allgemeinen an die Übersicht von K. Schumann (Engl. Pfl.-W. O.-Afr. B. p. 39) angeschlossen, da das System von Hackel, das die Früchte nur wenig berücksichtigt, zur Bestimmung unbrauchbar ist. Wir

haben jedoch darauf geachtet, die verwandten Formen gruppenweise zusammen zu ordnen.

Nudae K. Sch.

1. Var. Roxburgii Hack. Monogr. Andropog. (Suites au Prodromus VI. [1889] 510).

Deutsch-Ostafrika: Kisserawe (Usaramo) Kikundi-kwa-Ssadi (Uluguru), Kondoa (Ussagara), Kilossa (Ussagara) (Busse n. 1168, 1166, 1163, 398, 1175, fruchtend im Juni und Juli 1900).

2. Var. ovulifer Hack. Monogr. Andropog. (Suites au Prodromus VI. [1889] 510).

Die Exemplare von Togo zeichnen sich dem Typus gegenüber durch längere mehr zusammengezogene (bis circa 40 cm lange) Rispen aus, sowie durch etwas größere Früchte (Früchte 5 mm lang, 4 mm breit).

Togo: Sokodé (Kersting n. 8 et 16, a. 1900; nom. vern.: »munga húluga«).

Forma α: glumis nigris, caryopsi alba.

Togo: Sokodé (Kersting n. 9, a. 1900; nom. vern.: »maubédu«).

Forma β: glumis nigris, caryopsi fulva.

Togo: Sokodé (Kersting n. 4, a. 1900; nom. vern.: »mangurém«).

Forma γ: glumis paulo brevioribus, fuscis, caryopsi albida vel paulo rubescente.

Togo: Sokodé (Kersting n. 6 et 10, a. 1900; nom. vern.: »máu« et »pabía«).

Alle Formen der var. *ovulifer* haben eine zusammengezogene Rispe mit durchgehender Spindel und ziemlich kurzen Ästen.

3. Var. usaramensis Busse et Pilger n. var.; panicula ampla, laxa, rhachi superne indistincta; glumis caryopsin plerumque superantibus, atro fusco-violaceis, demum marginibus involutis caryopsique libera, glumis imprimis margine parce pubescentibus, caryopsi albida vel albido-lutescente.

Die lockere Rispe ist 25—40 cm lang, die Spelzen bis 6 mm, die Caryopse 3,5—4 mm. Die neue Var. gehört in die Nähe der var. *Roxburghii*, zeichnet sich aber besonders durch die dunkle Farbe der Hüllspelzen aus.

Deutsch-Ostafrika: Pugu (Usaramo), Kisserawe (Usaramo), Kilossa (Ussagara) (Busse n. 395, 1135, 1165, fruchtend im Juni 1900).

4. Var. amphibolus Busse et Pilger n. var.; panicula ambitu lanceolata, laxiuscula; ramis erectis, satis densifloris; glumis rubescentibus, caryopsin superantibus, margine demum involutis, basi tenuiter barbatis, apice sensim attenuatis; caryopsi valde compressa, rubescente.

Die Rispe ist 40 cm lang, die unteren Zweige circa 11—13 mm; die Caryopse ist 5 mm lang und 4 mm breit. Die neue Var. stellt eine Mittelform zwischen den Var. *Roxburghii* und *ovulifer* dar; sie stimmt in der Form der langen Spelzen mit der ersteren überein, in der Form der Rispe mehr mit der letzteren, wenngleich die Rispe schon etwas lockerer ist und die Äste etwas länger sind.

Togo: Sokodé (Kersting n. 19 et 19ª, a. 1900).

Bei dem Exemplar n. 19a sind die Spelzen etwas intensiver gefärbt.

5. Var. hirsutus Busse et Pilger n. var.; panicula breviuscula, ambitu ovali-lanceolata, apicem versus parum angustata; rhachi continua, stricta, valida; ramis brevibus, inferioribus superiores non multum longitudine superantibus, strictiusculis, arcuato-erectis; glumis caryopsin superantibus, demum involutis, ovato-lanceolatis, acutiusculis, atro-fuscis, albido-cinereo-hirsutis; caryopsi bene alba, parum compressa, hilo haud concavo.

Die Rispe ist 16 cm lang, die unteren Äste 3—4 cm; die Caryopse ist 4 mm lang und 3 mm breit. Die neue var. gehört in die Nähe der var. *Roxburghii*, ist aber durch die Behaarung und die zusammengezogene Rispe mit den kurzen, straffen Zweigen gut charakterisiert.

Deutsch-Ostafrika: Meatu, Ngungumavar (Baumann n. 14, fruchtend im Juni 1892).

6. Var. iucundus Busse et Pilger n. var.; panicula breviuscula, ambitu ovali-lanceolata; rhachi continua; ramis brevibus erectis, $^1/_3$ longitudinis paniculae aequantibus; glumis rigidis, stramineis, basi et marginibus dense pubescentibus, caryopsin aequantibus, apice breviter angustatis, acutiusculis; caryopsi alba, hilo ambitu ovali, magno, fere plano.

Die Rispe ist 20 cm lang, die Caryopse 4 mm lang und 3 mm breit. Bemerkenswert ist die lichte, strohgelbe Farbe der Spelzen, sowie das abgeflachte, große Hilum. Die Var. gehört in die Nähe der Var. *ovulifer* und zeigt die langen Spelzen der Gruppe der *Nudae*, doch rollen sich die Spelzen nicht zusammen, die Caryopse wird durch einfaches Auseinanderweichen der Spelzen frei.

Deutsch-Ostafrika: Ugogo, Ilindi (Busse n. 273, fruchtend im August 1900; nom. vern.: »lugúgu«).

7. Var. intermedius Busse et Pilger n. var.; panicula satis angusta, contracta; rhachi valida, continua; ramis brevibus, inferioribus quartam vel quintam partem longitudinis paniculae aequantibus; glumis longitudinem fructus fere aequantibus, non nisi paulo marginibus involutis; caryopsi plumbea, hilo magno.

Die Rispe ist 25—30 cm lang, die Caryopse ist 5 mm lang, 3,5—4,5 mm breit. Wir haben die Var. *intermedius* genannt, weil sie in der Mitte zwischen den Var. mit zurückgerollten und denen mit kurzen, anliegenden Spelzen steht. Die Spelzen erreichen nicht ganz die Länge der Caryopse und sind nur sehr schwach eingerollt. Charakteristisch ist die bleigraue Farbe der Caryopse.

Togo: Sokodé (Kersting n. 5, a. 1900; nom. vern.: »néu«).

Seminudae K. Sch.

8. Var. elegans Kcke. in Baumann, Usambara (1891) p. 318.

Die typische Form zeichnet sich aus durch weit ausgespreizte, überhängende Rispenäste, ovale bis fast rundliche, lockere Rispe. Die Frucht ist 5 mm lang und 3,5—4 mm breit.

Deutsch-Ostafrika: Kilossa (Busse n. 1198, fruchtend im Juli 1900); Kwa-Wasiri (Ussagara) (Busse n. 1179, fruchtend im Juli 1900).

Togo: Sokodé (Kersting n. 12, 14, 20, a. 1900).

Die Exemplare aus Togo haben eine schmalere, verhältnismäßig längere, weniger reiche Rispe, die 20—25 cm lang ist. Die Hauptspindel tritt im Verhältnis zu den Ästen mehr hervor. Durch diese Merkmale nähern sie sich schon der Var. *bicolor* (L.) Kcke.,

doch sind ihre Rispenäste viel zarter und weniger steif. Die Caryopse ist durchschnittlich etwas größer, eine Thatsache, die überhaupt für fast alle Formen aus Westafrika den ostafrikanischen gegenüber gilt. Die beiden Var. sind nicht scharf geschieden, doch sind die Exemplare aus Togo noch zu der Var. *elegans* zu ziehen.

Forma α ist eine Form, die in allem mit den obengenannten übereinstimmt, bis auf die schön zinnoberrote Farbe der Caryopse.

Togo: Sokodé (Kersting n. 15, a. 1900).

9. Var. Ondongae Kcke. in Baumann, Usambara (1891) p. 319.

Deutsch-Ostafrika: Ssedia (Ussagara) (Busse n. 1235, fruchtend im Juli 1900).

Die Var. *Ondongae* ist von Schumann in Pfl.-W. O.-Afr. an falscher Stelle aufgeführt worden, sie gehört nicht zur Gruppe der *Compactae*, sondern in die Nähe der Var. *Stuhlmannii*.

10. Var. Baumannii Kcke. in Baumann, Usambara (1891) p. 318.

Forma minus typica, glumis minus intense coloratis, caryopsi parum minore.

Deutsch-Ostafrika: Ssedia (Ussagara) (Busse n. 1239, fruchtend im Juli 1900).

Folgende Varietäten stehen einander nahe und sind mehr oder weniger durch Übergänge verbunden, besonders auch in Bezug auf das Merkmal der durchgehenden oder abgebrochenen Spindel: var. *Stuhlmannii* Kcke., var. *ussiensis* Kcke., var. *Baumannii* Kcke., var. *subbicolor* Kcke., var. *Natae* Kcke., var. *Ondongae* Kcke.

11. Var. Schumannii Busse et Pilger n. var.; panicula laxa, expansa, 23—34 cm longa; rhachi jam ad basin abrupte dissoluta et ramis umbellatim dispositis, vel rhachi ad mediam paniculam continua et ramis inferioribus 14—15 cm longis, superioribus umbellatim dispositis, 14—18 cm longis; ramis satis tenuibus, eleganter divergentibus, arcuatim subpendulis; glumis stramineis vel ochraceis (demum nigrescentibus?), rotundatis, apice breviter acutatis, rigidis, duas tertias partes caryopseos aequantibus, basi et margine leviter hirsutis; caryopsi fusca vel colore cereo, subglobosa, parum compressa, hilo concavo.

Deutsch-Ostafrika: Kiroka (Uluguru) (Busse n. 1161, Juni 1900); Ssedia (Ussagara) (Busse n. 1236, Juli 1900).

Forma α: glumis ± nigrescentibus, panicula minus laxiore.

Die Exemplare des Typus haben noch etwas junge Früchte; die Farbe der Spelzen mag später noch mehr ins Schwärzliche umschlagen. Die Caryopse ist 4,5—5 mm lang und 3,5 mm breit. Die neue Var. scheint der var. *Schenckii* Kcke. nahe zu stehen, von der uns jedoch kein Exemplar vorlag; allein die Angabe Koernicke's: »panicula contracta« unterscheidet schon beide Varietäten.

12. Var. Ziegleri Busse et Pilger n. var.; panicula contracta; rhachi valida, ad mediam paniculam continua vel etiam breviore, tum dissoluta; ramis densifloris ± compactis, erectis, ramis inferioribus brevioribus, superioribus ± umbellatis; glumis tres quartas partes caryopseos aequantibus rotundatis, primum stramineis, tum fuscis, margine et basi pubescenti-

hirsutis, nitidulis; caryopsi albida, subglobosa, parum compressa, hilo lato plano.

Die Rispe ist 15—22 cm lang, die oberen, längeren, doldig gestellten Zweige sind 10—12 cm lang; die Caryopse erreicht eine Länge von 4 mm bei 3,5 mm Breite. Die neue Var. ist mit der vorigen verwandt, zeichnet sich aber schon aus durch dichtere, kleinere Rispe, sowie kleinere Früchte.

Deutsch-Ostafrika: Meatu, Nnungumavar (Baumann sine num., Juni 1892); Ilindi (Ugogo) (Busse n. 275, fruchtend im August 1900; nom. vern. »mabálue«); Ssedia (Ussagara) (Busse n. 1237, fruchtend im Juli 1900).

Die neue Var. wurde zu Ehren des kaiserl. Oberrichters von Deutsch-Ostafrika, Herrn Ziegler, benannt.

13. Var. Charisianus Busse et Pilger n. var.; panicula pyramidali, multiflora, laxiuscula; rhachi continua; ramis satis tenuibus, erectis, apice ± arcuato-pendulis; spiculis globoso-ovoideis; glumis nigrescentibus, nitentibus, caryopsin circa aequantibus, basi, margine et infra apicem densius albido-pilosis; caryopsi laete rubicunda, subangulata.

Die Rispe ist ziemlich locker; die Zweige stehen dicht und hängen an der Spitze über. Die Rispe ist ungefähr 25 cm lang, die unteren Äste 10—14 cm; die Caryopse ist 5 mm lang.

Deutsch-Ostafrika: Usambara (Holst sine num.).

Forma α: panicula paulo magis contracta, ramis firmioribus, glumis paulo brevioribus.

Deutsch-Ostafrika: Mpapwa (Busse n. 1181, fruchtend im August 1900).

Subvar. glabrescens: glumis circa tres quartas partes caryopseos aequantibus, nitentibus, glabrescentibus.

Deutsch-Ostafrika: Kilossa (Busse n. 1164, fruchtend im Juni 1900).

Togo: Sokodé (Kersting n. 5[a], a. 1900).

Subvar. Holstii: glumis $^1/_2$—$^2/_3$ caryopseos longitudine aequantibus.

Diese Subvar. kommt etwas mehr oder weniger behaart vor. Wegen der Kürze der Spelzen gewährt sie einen vom Typus recht verschiedenen Anblick, da die Rispe der typischen Form ganz schwarz erscheint, doch stimmt sie sonst völlig mit ihr überein: Holst erwähnt zwei Formen »kikaratta« und kobero«, von denen Schumann eine als forma *elongata* bezeichnet. Beide zusammen bilden die subvar. *Holstii*.

Ostafrika: Usambara (Holst sine num.).

Die neue Var. wurde zu Ehren des Stationschefs von Mpapwa, Herrn Hauptmann Charisius, benannt.

Die Var. *callomelaena* K. Sch. bildet mit den verschiedenen Formen der Var. *Charisianus* eine Gruppe; die Spelzen zeigen in Bezug auf die Länge und Behaarung alle Übergänge.

14. Var. Kerstingianus Busse et Pilger n. var.; panicula cylindracea, stricta, densa; rhachi crassa, continua; ramis densis, brevibus, appressis; glumis circa mediam caryopsin maturam aequantibus, pro caryopsi parvis, apice rotundato- obtusis, basi et margine parce pilosis, primum flavis, deinde

rubescentibus, tum nigris nitentibus; caryopsi cereo-luteola, subglobosa, parum compressa, hilo anguste ovato, concavo.

Die Rispe ist 25—30 cm lang, die Caryopse ist 4,5 mm lang und 5 mm breit.

Togo: Sokodé (KERSTING n. 18, a. 1900); (dgl. KERSTING n. 7; die Rispe ist nach der Spitze zu etwas lockerer und hat etwas längere Äste).

Subvar. sulfureus: panicula densissima, cylindracea; glumis paulo latioribus, stramineis (demum colore non variatis?), caryopsi laete sulphurea.

Togo: Sokodé (KERSTING n. 1, a. 1900); nom. vern.: »kansiná«).

Subvar. albidus: panicula longa, parum laxiore, ramis minus dense adpressis; glumis longioribus, $^2/_3$—$^3/_4$ caryopseos longitudine aequantibus, stramineis; caryopsi calcareo-albida.

Togo: Sokodé (KERSTING n. 2, a. 1900; nom. vern.: »tyetyá kulmá«).

In der Rispenform nähert sich die Var. mit den Subvar. der Gruppe der *Compactae*, besonders in der Subvar. *sulphurea*. Für die typische Form ist die Kleinheit der Spelzen und das wachsartige Aussehen der Caryopse charakteristisch.

15. Var. densissimus Busse et Pilger n. var.; panicula cernua, fere cylindracea, densissima, compacta, rhachi et ramis minime distinguendis; glumis nigricantibus, obtusis, mediam caryopsin circa aequantibus, imprimis basi et ad margines pubescentibus; caryopsi parva, parum compressa, rubicunda.

Die Rispe ist 15 cm lang bei 5—6,5 cm Breite; die Caryopse ist 4 mm lang und 3 mm breit. Die neue Var. steht sicher der Var. *Neesii* nahe, zeichnet sich jedoch durch die außerordentlich dichte, cylindrische Rispe und die Kleinheit der Spelzen und Caryopse aus. Die Caryopse hat eine stumpf bräunlich-rote Farbe.

Ostafrika: Ilindi (Ugogo) (BUSSE n. 271, nom. vern. »hemba-hemba«); (HOLST sine num. Standort?).

Jedenfalls gehört auch hierher STUHLMANN n. 4237, ein Exemplar, welches etwas größere Caryopsen hat.

Forma α: glumis minus intense coloratis, caryopsi albida.

Deutsch-Ostafrika: Ilindi (Ugogo) (BUSSE n. 272, fruchtend im August 1900; nom. vern.: »hemba-hemba meüpe« = weiße hemba-hemba).

16. Var. calcareus Busse et Pilger n. var.; panicula densissima, ambitu lanceolata; rhachi valida; ramis brevibus, densifloris, erectis, tertiam paniculae partem aequantibus; glumis brevibus, appressis, aurantiacis, apice parum incisis, rotundatis, duas tertias partes caryopseos aequantibus, margine pubescentibus vel ± glabratis; caryopsi calcarea.

Die Rispe ist 20 cm lang, die Caryopse 4 mm bei 3,5 mm Breite. Von der Var. *densissimus* unterscheidet sich die neue Var. zunächst durch die Form der Rispe, die sich nach oben verjüngt; die Äste sind compact und geben die Form der ganzen Rispe wieder; sie sind jedoch nicht so dicht gestellt wie bei der vorigen Var., so dass die Spindel noch an vielen Stellen sichtbar ist; die Farbe der zierlichen Caryopse ist ein stumpfes Kalkweiß.

Deutsch-Ostafrika: Ilindi (Ugogo) (BUSSE n. 276, fruchtend im August 1900, nom. vern.: »kigégu«).

Forma α: glumis fuscis nec aurantiacis, caryopsi albida.

Deutsch-Ostafrika: ibidem (Busse n. 276[a]).

17. Var. nitens Busse et Pilger n. var.; panicula elongata, laxa, secunda; rhachi continua, glabra praeter nodos barbatos; ramis arcuato-patentibus, satis laxifloris, spiculis elliptico-lanceolatis, junioribus stramineis, demum atrofuscis vel nigrescentibus nitentibus, apice solum stramineis, valde compressis, basi barbatis et ad margines pilosis, caryopsin superantibus, demum parum apertis; caryopsi laete brunnea.

Die Rispe ist 25—40 cm lang, die unteren Äste bis 14 cm; die Ährchen sind 5—6 mm lang. Die soeben beschriebene Var. unterscheidet sich erheblich von allen übrigen: die Samen sind kümmerlich ausgebildet, die Spelzen öffnen sich bei der Reife nur wenig. Es ist nicht ausgeschlossen, dass diese Var. nur des zuckerhaltigen Stengels wegen cultiviert wird, wie es Schweinfurth für eine verwandte Form (Schweinfurth n. 1531) angiebt.

Deutsch-Ostafrika: Nsali am Bubu (Ugogo) (Busse n. 1182, August 1900; nom. vern.: »ludenge«).